

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-138851

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

G09G 3/36

G02F 1/133

G02F 1/136

(21)Application number : 04-292832

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 30.10.1992

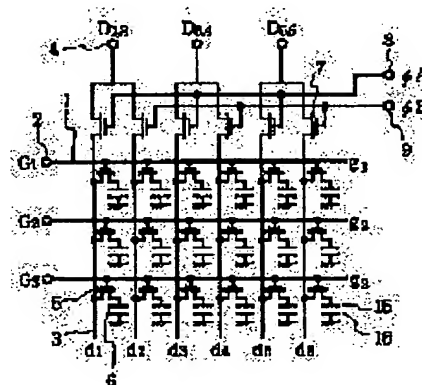
(72)Inventor : SUKEGAWA OSAMU

(54) ACTIVE MATRIX LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the number of input terminals and the number of driving circuits by providing a switch on the input terminal side and charging data signals of signal lines through the operation of the switch, and requiring only one input terminal for plural signal lines.

CONSTITUTION: The switch 7 consisting of a TFT is provided on the input terminal side of source electric conductors 3 (d1-d6), and every two electric conductors are connected to form source input terminals 4 (D1,2, D3,4, and D5,6). Then the switch 7 is controlled with switch control signals ϕ A and ϕ B of two phases inputted from switch selection terminals 8 and 9. Further, driving circuits for a data signal and an address signal are provided at a source input terminal 4 and a gate input terminal 2 respectively. Thus, the active matrix liquid crystal display is equipped with an active element constituting the switch 7 at the signal input terminal of its TFT substrate and plural input terminals are driven by one driving circuit on a time-division basis.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.12.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.10.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The active-matrix liquid crystal display characterized by preparing the active element which serves as a switch between the signal input terminal of a TFT substrate, and signal wiring in the active-matrix liquid crystal display using TFT.

[Claim 2] The active-matrix liquid crystal display according to claim 1 characterized by combining two or more input terminals of the signal line which formed the switch.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the structure of the periphery of the TFT substrate about a active-matrix liquid crystal display.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 3 and a driving signal timing chart are shown for the equal circuit of the conventional active-matrix liquid crystal display in drawing 4 . An indicative-data signal is impressed to the source input terminal 4, and the address pulse 13 for turning TFT5 on and off to the gate input terminal 2 is impressed to line sequential. If this gate potential is set to high level (about [Typically 20] V), TFT5 will be in an ON state and will write the data signal 14 currently impressed to source wiring 3 in the display electrode 15. Thus, a data signal 14 is memorized to the liquid crystal capacitor 6 inserted between the display electrode 15 and a counterelectrode 16 (it is considering as GURANUNDO in drawing 3), and a display action is performed by controlling the orientation condition of a liquid crystal molecule. The source input terminal 4 and the gate input terminal 2 corresponding to source wiring 3 and the gate wiring 1 are prepared in a liquid crystal display panel, and a required driving signal is given from Drive IC.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In this conventional active-matrix liquid crystal display, since the cost of a driver becomes high since a surrounding drive driver serves as external, and it becomes what has the huge number of connection terminals in the highly minute display represented by EWS, HDTV, etc. and a pitch becomes narrow between terminals, the connection itself has the fault of becoming very difficult. For this reason, although the attempt which forms a circumference circuit in coincidence using polycrystalline silicon with high mobility is carried out, a difficult condition obtains a good property and the yield.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The bitter taste tee BUMATO risk liquid crystal display of this invention equips the signal input edge of the TFT substrate with the active element used as a switch, and is characterized by carrying out the time-sharing drive of two or more input edges in one drive circuit.

[0005]

[Example] Next, this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the representative circuit schematic of one example of this invention. The switch 7 by TFT is formed in input one end of source wiring 3 (d1 -d6), two connect with it at a time, and the source input terminal 4 (D [5 and 6] 3 and 2D [1 and] 4D) is formed. A switch 7 is controlled by switch control signal phiA of two phases inputted from the switch selection terminals 8 and 9, and phiB. The drive circuit of a data signal and an address signal is established in the source input terminal 4 and the gate input terminal 2, respectively.

[0006] Drawing 2 is a timing chart in the case of operating the circuit of drawing 1 . Drawing 2 is shown about the source of the 1st line, and the signal related to the 2nd line. 10 is a source input signal and 13 is a gate address signal.

[0007]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention forms a switch in input one end, by performing data signal charge of a signal line by closing motion of the switch, can set the input terminal of two or more signal lines to one, therefore enables reduction of the number of input terminals, and reduction of the number of drive circuits.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the circuit diagram of one example of this invention.

[Drawing 2] It is the timing chart of a signal which drives the liquid crystal panel shown in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the circuit diagram of the conventional bitter taste tee BUMATO risk liquid crystal display.

[Drawing 4] It is the driving signal timing chart of the circuit diagram shown in drawing 3 .

[Description of Notations]

- 1 Gate Wiring
- 2 Gate Input Terminal
- 3 Source Wiring
- 4 Source Input Terminal
- 5 TFT
- 6 Liquid Crystal Capacitor
- 7 Switch (TFT)
- 8 Nine Switch selection terminal
- 15 Display Electrode
- 16 Counterelectrode

[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

- | | |
|------------|---------------|
| 1: ゲート配線 | 7: スイッチ |
| 2: ゲート入力端子 | 8,9: スイッチ選択端子 |
| 3: ソース配線 | 15: 表示電極 |
| 4: ソース入力端子 | 16: 対向電極 |
| 5: TFT | |
| 6: 液晶キャパシタ | |

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 TFTを用いたアクティブマトリクス液晶ディスプレイにおいて、TFT基板の信号入力端子と信号配線間にスイッチとなる能動素子をもうけたことを特徴とするアクティブマトリクス液晶ディスプレイ。

【請求項2】 スイッチをもうけた信号線の入力端子を複数個結合したことを特徴とする請求項1記載のアクティブマトリクス液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アクティブマトリクス液晶ディスプレイに関し、特にそのTFT基板の周辺部の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のアクティブマトリクス液晶ディスプレイの等価回路を図3に、そして駆動信号タイミングチャートを図4に示す。ソース入力端子4には表示データ信号が印加され、ゲート入力端子2にはTFT5をオン・オフするためのアドレスパルス13が線順次に印加される。このゲート電位がハイレベル（典型的には、20V程度）になるとTFT5がオン状態となり、ソース配線3に印加されているデータ信号14を表示電極15に書き込む。この様にして、表示電極15と対向電極16（図3では、グラウンドとしている）の間にはさまれる液晶キャパシタ6にデータ信号14を記憶し、液晶分子の配向状態を制御することによって表示動作を行なう。液晶ディスプレイパネルにはソース配線3及びゲート配線1に対応するソース入力端子4とゲート入力端子2がもうけられ、駆動ICから必要な駆動信号が与えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この従来のアクティブマトリクス液晶ディスプレイでは周辺の駆動ドライバーは外付けとなるためドライバーのコストが高くなり、又、EWS、HDTV等に代表される高精細表示においては、接続端子数がぼう大なものとなり、又、端子間にピッチがせまくなるため、接続そのものが非常に困難になるという欠点を有している。このため、移動度の高い多結晶シリコンを用いて周辺回路を同時に形成する試みがされているが、良好な特性、歩留りを得るのは困難な状態である。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明のアクティブマトリクス液晶ディスプレイは、そのTFT基板の信号入力

2

端にスイッチとなる能動素子を備えており、複数の入力端を1つのドライブ回路で時分割駆動するようにしたことを特徴とする。

【0005】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の等価回路図である。ソース配線3（ $d_1 \sim d_6$ ）の入力端側にTFTによるスイッチ7が設けられており、2本ずつ接続されてソース入力端子4（ $D_{1,2}$ 、 $D_{3,4}$ 、 $D_{5,6}$ ）を形成している。10 スイッチ7はスイッチ選択端子8、9から入力される2相のスイッチ制御信号 ϕA 、 ϕB によって制御される。ソース入力端子4及びゲート入力端子2には、それぞれデータ信号及びアドレス信号の駆動回路がもうけられている。

【0006】図2は図1の回路を動作させる場合のタイミングチャートである。図2はソース1ライン目と2ライン目に関係する信号について示してある。10はソース入力信号、13はゲートアドレス信号である。

【0007】

20 【発明の効果】以上説明したように本発明は、入力端側にスイッチをもうけ、そのスイッチの開閉により信号線のデータ信号充電を行なうことにより複数の信号線の入力端子を1つにすることが可能であり、従って入力端子数の低減、駆動回路数の低減を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の回路図である。

【図2】図1に示した液晶パネルを駆動する信号のタイミングチャートである。

30 【図3】従来のアクティブマトリクス液晶ディスプレイの回路図である。

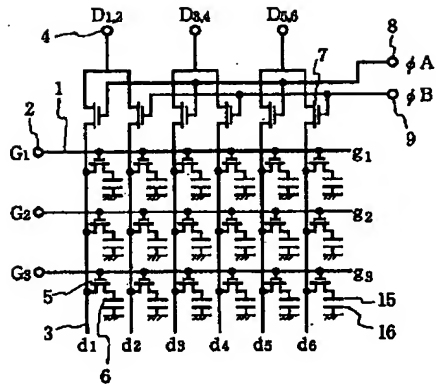
【図4】図3に示した回路図の駆動信号タイミングチャートである。

【符号の説明】

- 1 ゲート配線
- 2 ゲート入力端子
- 3 ソース配線
- 4 ソース入力端子
- 5 TFT
- 6 液晶キャパシタ
- 7 スイッチ（TFT）
- 8, 9 スイッチ選択端子
- 15 表示電極
- 16 対向電極

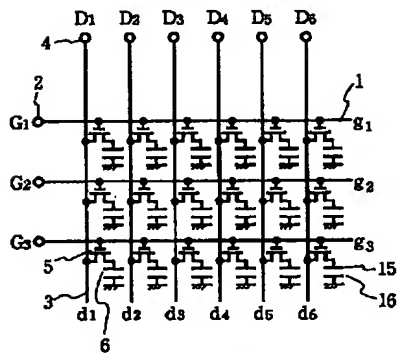
(3)

【図1】



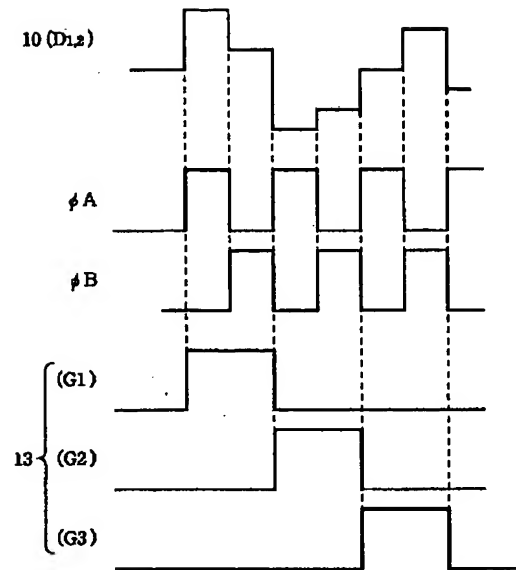
- 1: ゲート配線 7: スイッチ
 2: ゲート入力端子 8,9: スイッチ選択端子
 3: ソース配線 15: 表示電極
 4: ソース入力端子 16: 対向電極
 5: TFT
 6: 液晶キャパシタ

【図3】



- 1: ゲート配線
 2: ゲート入力端子
 3: ソース配線
 4: ソース入力端子
 5: TFT
 6: 液晶キャパシタ
 15: 表示電極
 16: 対向電極

【図2】



【図4】

